

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-306246

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 F 33/04  
7/24  
13/02  
13/54

識別記号

庁内整理番号

A-7612-2C  
7318-2C  
Z-7318-2C  
B-7318-2C

⑬ 公開 平成1年(1989)12月11日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全19頁)

⑭ 発明の名称 オフセット輪転印刷機の印刷条件設定システム

⑮ 特 願 昭63-138105

⑯ 出 願 昭63(1988)6月3日

⑰ 発 明 者 杉 本 登 志 樹 東京都練馬区高野台4-4-19 グリーンハイツ201号  
⑱ 発 明 者 鈴 木 大 二 神奈川県横浜市鶴見区鶴見1-4-35-305  
⑲ 発 明 者 三 瓶 誠 東京都練馬区上石神井1-25-11  
⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 菅 井 英 雄 外4名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

オフセット輪転印刷機の印刷条件設定システム

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 印刷の基本条件を入力することによりオフセット輪転印刷機各部の初期設定作業を自動的に行うことを特徴とするオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システム。

(2) 実験データを取り込んで自己学習を行うことを特徴とする請求項1記載のオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システム。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 【産業上の利用分野】

本発明は、オフセット輪転印刷機に係り、特に、印刷条件の初期設定作業を自動的に行えるようにしたオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システムに関するものである。

###### 【従来の技術】

一般的なオフセット輪転印刷機の構成を第10図、第11図、第12図、第13図、第14図、

第15図、第16図、第17図および第18図を用いて説明する。

オフセット輪転印刷機は第10図に示すように、給紙部40、インフィード部42、印刷部46、乾燥部48、冷却部50、ウェブパス部54、折部58、スタッカーパンドラ部58から構成される。以下、各部の構成について説明する。

第11図は給紙部40の構成を示す図である。

第11図において、印刷機フレーム80には、ターレットアーム85が取り付けられた軸81が回転自在に支持されている。ターレットアーム85の両端にはそれぞれ巻取紙86、87が取り付けられている。また、軸81の一端にはギア82が設けられており、該ギア82は、ベルトによってモータ83と連結された駆動ギア84により駆動される。これによって軸81が回転し、それに伴って軸81に取り付けられたターレットアーム85が回転する。これは紙巻きおよび巻取紙の交換の際に必要な一つの構成である。つまり、いま図の状態で巻取紙87から紙が供給されて印刷され

ているものとし、該巻取紙87の紙の張量が僅かになって紙継ぎを行おうとする場合には、巻取紙88と巻取紙87の紙とを接続し、巻取紙87の紙を切断した後ターレットアーム85を180度回転させて巻取紙88を図の巻取紙87の位置に置かなければならないのであり、そのために設けられている構成なのである。また、品目替えのときの巻取の交換の際にも同様である。なお、ターレットアーム85の間隔は固定されていてもよいし、図示しない駆動装置によって多少間隔が調整できるようにしてもよいものである。

また、ターレットアーム85の先端部には、巻取紙88、87を保持するためのチャッキング装置88、88がそれぞれ設けられている。チャッキングコーン軸74は、スリーブ78に回転可能に保持されている。スリーブ78の周囲にはラック77が形成されており、該ラック77にはピニオン78が啖合され、該ピニオン78には、モータ79の軸に取り付けられた歯車80が啖合されている。従って、モータ79を回転させると、そ

の回転はピニオン78とラック77で直線運動に変換されるので、スリーブ78を図の左右方向に移動させることができる。また、チャッキング装置88は、エアシリンダ81と、該エアシリンダ81に連結されたピニオン82と、該ピニオン82に啖合するラック部83が形成されたスリーブ84と、該スリーブ84に回転自在に保持されたチャッキングコーン軸85とからなっており、エアシリンダ81を駆動することによって、チャッキングコーン軸85を図の左右方向に移動させることができる。

このような構成において、巻取紙を装着する場合に、作業者は手動または遠隔操作によりモータ79を駆動してチャッキングコーン軸74を紙幅に応じた所定の位置まで移動して巻取紙の幅方向の位置を決め、次にエアシリンダ81を駆動してチャッキングコーン軸85を移動させて巻取紙を装着するのである。

給紙部40ではテンションの制御も行われる。これは給紙テンションと呼ばれるもので、その給

紙テンションを制御するものが第11図のパウダブレーキ75である。定常運転中においては、パウダブレーキ75は、図示しないテンションピックアップで突測した給紙テンション値を参照して、給紙テンションが予め設定された所定の値となるように自動制御されている。

給紙テンション値は、適量(単位長さ当りの質量)等によって適宜調整される。適量が大い紙なら強いテンションを掛けても切れることはないが、適量が小さい紙に強いテンションを掛けると紙が切れてしまうからである。従って、作業者は印刷品目が変わる毎にどの程度のテンションを掛けるのかを決めて手動または遠隔操作により調整し、試し刷りの結果が思わしくなければ手動または遠隔操作により調整をし直す、という作業を行う。

以上が給紙部40の構成であり、給紙部40で引き出された紙は、次にインフィード部42を通過する。インフィード部42には第10図に示されるように多数のロールが配置されており、ウェ

ブの走行位置が制御されると共に、テンション(インフィードテンション)制御が行われる。

ウェブの幅方向の走行位置、即ちエッジ位置の制御は、紙の所定の位置に所定の絵柄を印刷するためには必要不可欠のものであり、エッジガイドコントローラ48(以下、EGCと略記する。)で制御される。

第12図にEGC48の一般的な構成を示す。第12図において、ウェブはロール80で走行方向を変えられ、固定フレーム81に回転自在に設置された移動フレーム82のガイドロール83に沿って走行し、ロール86で再び走行方向を変えられる。検出器85はウェブが定められた位置を走行しているかを検出するもので、走行位置がずれていることが検出されると油圧装置87を駆動して油圧シリンダ84により移動フレーム82を固定フレーム81に対して、時計方向あるいは反時計方向に、ずれに応じた角度だけ回転する。これによりウェブは定められた走行位置に戻ることになる。検出器85は二つのアームを有し、そ

の間をウェブが走行するようになされている。そして、一方のアームからエアを吹き出し、もう一方のアームで風圧を検出したり、あるいは一方のアームから光を発してもう一方のアームで光量を検出することでウェブの走行位置をモニタすることができる。なお、88は電圧を含む制御装置である。

このようなEGC43において、印刷品目が変わることによって紙幅が変更された場合には、検出器95がウェブの走行位置を検出可能な範囲から外れてしまうことがあるので、印刷品目が変わる毎に紙幅に対応した位置に移動させる必要があり、その作業は作業者が手動あるいは遠隔操作によって行う。

インフィードテンションの制御は第10図のインフィードロール44とダンサーロール45により行われる。定常運転中のインフィードテンション制御は、ダンサーロール45の位置を図示しない検出器でモニタし、常にダンサーロール45が予め定められた所定の位置にくるようにインフィ

けられているもので、インキ元ロール101の幅方向に多数並べられており、互いに独立にその開度が設定されるようになされている。

インキ元ロール101で引き出されたインキは、インキ呼出しロール102に移され、更に、インキ送りロール103で送られて図示しない版胴の絵柄の部分に移される。

第13図bはインキ元ロール101によって引き出されるインキの様子を示すもので、インキ104は、インキブレード100とインキ元ロール101の間の隙間105が大きいほど多く引き出される。図ではインキブレード100の方がインキブレード100より開度が大きくなされているので、より多くのインキが引き出されている。

印刷を行うには、絵柄の多い部分にはより多くのインキを供給しなければならない。従って、作業者は、絵柄面数率に応じて各インキブレード100の開度およびインキ元ロール101の回転数を手動または遠隔操作により調整しなければならない。しかし、絵柄面数率とインキブレードの開

ードロール44の周速比を制御することにより行われる。

給紙テンションに関して述べたと同様に、インフィードテンションの調整も作業者が手動あるいは遠隔操作で図示しないダンサーロールエアシリンドのバルブを操作し、エア圧を調整してダンサーロール45の位置を調整することで行う。

以上説明したように、インフィード部42においてエッジ位置およびテンションが制御されたウェブは、次に印刷部48に導かれる。

印刷部48は通常4つの印刷ユニットで構成され、紙は一般的には黒、青、赤、黄の順に両面同時に印刷される。

印刷に際してはインキの他に湿し水が用いられるが、第13図にインキ装置の構成を、第14図に湿し水装置の構成を示す。

第13図aはインキ装置の概略構成を示す図であり、インキはインキブレード100とインキ元ロール101の間に溜められている。インキブレード100はインキの供給量を調整するために設

けられているもので、第13図cの106で示すような曲線とするのがよいことが知られている。作業者はこのような曲線に基づいてインキブレード100の開度を調整するのであるが、非直線の特性であるために調整作業は非常に難しいものになっている。

第13図dは、インキブレード100の開度を調整するための機構の例を示す図である。インキブレード100はインキブレード取付台107に取付られており、インキブレード作動片110を回転軸112を中心にして回転させることによって開度を調整し、以て隙間105の大きさを調整することができる。そのために、作業者は、遠隔操作によりモータ108を回転させて作動片押し出しネジ111を図の左右方向に移動させるか、手動操作つまみ109で作動片押し出しネジ111を移動させるかする。なお、ポテンシオメータ113は、作動片押し出しネジ111の押し出し量、即ちインキブレード100の開度をモニタするために設けられているものである。

印刷を行うにはインキの他に湿し水が必要である。インキは版胴の給柄の部分に付くが、湿し水は給柄でない部分(非面線部)に付く。その湿し水回りの一般的な構成を第14図に示す。

第14図において、水舟115に溜められている湿し水は、水元ロール116で引き出され、いくつかのロールを介して版胴117の非面線部に均一に付けられる。印刷を行うには、この湿し水装置による版面への水供給が一定に行われなければならないが、湿し水成分中のアルコール濃度変化等により必ずしも版面上の湿し水量は一定に保たれないのが現状である。従って作業者は常に印刷物あるいは版面状態を見て、湿し水量が適正かどうかを監視する必要がある。その結果湿し水量が足りないと水元ロール118の回転数を増加し、湿し水量が多いと水元ロール118の回転数を減少させて調整していた。この作業を自動化したのが第14図に示す湿し水自動制御装置であり、版面上の湿し水量を検出するセンサ119、センサ信号を演算処理して水元ロール回転数を制御する

で、その基本的構成は第15図のようである。検知器センサ123は発光素子124と受光素子125とからなり、ウェブ122はその間を走行する。紙がある時は発光素子124から発光された光は紙に遮られて受光されないが、紙が切れると光が受光素子125で受光されるため、紙の存在を検知することができる。通常、検知器センサ123は第15図に示されるようにウェブ122の幅方向に4箇所程度配置されており、紙幅の広い場合には外側の2組の検知器センサを使用し、紙幅の狭いときには内側の2組のセンサを使用する。そのため、印刷品目の変更により紙幅が変更されるときには、作業者はスイッチで使用する検知器センサを選択する必要がある。なお、紙切れ検知器は、オフセット輪転印刷機においては印刷部48に前後2箇所、後述する折部58の入口に1箇所程度配置されるのが普通である。

印刷部48で印刷された紙は次に乾燥部49で乾燥される。第16図に乾燥部49の一般的構成を示す。なお、図中実線はエア等の流体の流れを

制御部120および図示しない操作部から成っている。

定常運転中は、制御部120は版胴117の湿し水量をセンサ119でモニタし、版胴117表面に付いている湿し水の量が常に予め設定された所定の量になるように水元ロール駆動モータ121の回転数を制御している。

さて、質のよい印刷を行うには、湿し水の量を適正にすることが必要である。即ち、湿し水量は印刷品質、特に色調に深く関わっており、湿し水量が多いと刷本濃度は低くなり、少ないと刷本濃度が高くなる傾向がある。また、給柄面積率が大きい場合は湿し水量も多めにし、小さい場合は少なめにするという一般的傾向があるので、給柄面積率に応じて湿し水の供給量を予め設定した方が印刷開始当初から適正な印刷が可能となる。

また、印刷部48には紙切れ検知器47、48が設けられている。これらの紙切れ検知器は、印刷中に紙切れが生じた場合には、直ちに印刷機を停止させる必要があるために設けられているもの

を示し、波線は制御信号の流れを示している。

第16図において、ガスは、第1ガスバルブ135、第2ガスバルブ136でそれぞれ供給量を調整されて第1バーナー137および第2バーナー138に供給され、燃焼されて別途供給されるエアを加熱する。各バーナー137、138で加熱されたエアはそれぞれ第1ブローア139、第2ブローア140により第1ドライヤ130、第2ドライヤ131に送風される。送風量は、第1インバータ141、第2インバータ142により第1、第2のブローア139、140の回転数を制御することにより行われ、また、各バーナーから送風される熱風の温度は、温度センサ143、144でモニタされる温度が予め設定された所定の温度になるように、第1温調器133、第2温調器134により各ガスバルブ135、138の開閉量を制御することにより行われる。

第2温調器134は、第2ドライヤ131の出口に設けられている紙面温度センサ132で常時紙面温度をモニタしており、検出される紙面温度

が常に予め設定された値になるように第2ガスバルブ138の開閉量を制御する。このとき第1ドライヤ130の熱風温度は、第2のドライヤ131の熱風温度と一定の温度差を保つように制御される。

以上は定常運転中の制御動作であるが、作業者は、紙質、印刷速度等に基づいて紙面温度、二つのドライヤ間の温度差、および熱風の送風量を決めるためのプロアールの回転数を操作盤上の柄みで調整する。しかし、試し刷りの結果が思わしくなければ、調整をし直さなければならない。

乾燥部48で乾燥されたウェブは冷却部50に導かれて冷却されると共にテンション（クーリングテンション）制御が行われる。冷却は第10図に示すように通常4本のクーリングロール51により行われ、クーリングテンションの制御はクーリングロール52の周速比（版筒の周速に対する比）を制御することで行われる。

クーリングテンションの調整は、作業者が紙質等に基づいて、図示しない減速機コントローラの

調整柄みを操作し、クーリングロール52の周速比を調整することにより行うが、試し刷りの結果が思わしくなければ、作業者は調整をやり直す。

冷却部50で冷却され、所定のテンションを与えられたウェブは、次にウェブパス部54に導かれ、ウェブのエッジ位置制御、テンション（ウェブバステンション）制御、ウェブパス長制御の各制御が行われる。

エッジ位置制御は、後述する折部58で行われる折り曲げ、裁断等の加工が所定の位置で行われるようにウェブの走行位置を制御するもので、EGC53により行われる。その構成は第12図と同様であるので、説明は省略する。

ウェブバステンション制御はウェブパスロール55の周速比を制御することにより行われるが、このウェブバステンションの調整作業は、作業者が図示しない減速機コントローラの調整柄みを手動または遠隔操作で操作し、ウェブバステンションが所定の値となるようにウェブパスロール55の周速比を調整することにより行う。

オフセット輪転印刷機においては、印刷するだけでなく、折り曲げ、裁断等の加工も行うので、印刷部48の出口から当該加工の行われる箇所までのウェブパス長は版筒の周長の整数倍に設定される。しかし、テンションの変動、紙の伸縮によりウェブパス長が変動するので、断線位置の制御が必要であり、それを行うのがコンベンセータロール58である。定常運転中は絵柄のマーク、あるいは色が急激に変わる部分を図示しないセンサでモニタし、それらの部分の間隔が所定の値になるようにコンベンセータロール58を図の矢印方向に移動させて制御を行っている。このことにより、裁断等が所定の位置で行われる。このコンベンセータロール58の位置は、例えば、折部58で紙を縦に半分に切る、いわゆる2列出しを行う場合とそうでない場合ではウェブの経路が異なり、従って加工箇所までのウェブパス長が異なるので、ウェブパス長が版筒の周長の整数倍となるように調整する必要がある（以下、このコンベンセータロール58の位置調整をコンベン位置調整という。

）。このコンベン位置調整は、作業者が折部58での加工の内容に応じて、手動または遠隔操作でコンベンセータロール58の位置を調整することにより行う。

ウェブパス部54を通過したウェブは紙切れ検出器57を通過して折部58に導かれる。紙切れ検出器57は第15図と同様であるので説明は省略する。

折部58は印刷された紙に対して種々の加工を施すもので、第17図に示すように種々の装置が備えられている。

スリッター151は丸刃で構成されたカッターで、矢印150で示す方向から流れてきたウェブを縦方向に二分し、いわゆる2列出しを行う場合にウェブに触れるように配置される。

三角板152はウェブを縦方向に二つ折りするもので、品目の折り仕様に応じて図の左右両端位置が設定される。

横ミシン部153は、長さ方向にミシン刃を有するロールで構成され、横方向、即ちウェブの流

れに対して直角方向にミシン目を入れて紙を折り易くするもので、品目に応じて適宜使用される。

縦ミシン154は、ミシン刃が形成された円盤で構成され、縦方向、即ちウェブの端れに沿ってミシン目を入れるもので、品目に応じて適宜使用される。

断裁ロール155は、その長さ方向に刃を有するロールで、ウェブを断裁し、折粘とするものである。

折胴156、くわえ胴157は、その長さ方向に針状のチャッキング手段を有し、該チャッキング手段で断裁された紙の端を引っかけて保持した後、折胴156に設置された折ブレード(図示せず)により、紙の端れと直角方向に折られ、くわえ胴157に設置されたくわえ板(図示せず)によりコンベア183に搬送される。折胴156、くわえ胴157の回転速度は一定で、断裁ロール155との相対位置も一定になされているが、チャッキング手段は別個に周方向に移動可能になされており、チャッキング手段の取り付け位置を変え

ることによって折胴で紙を折る位置を変えることができる。この位相調整は、折る位置は必ずしも断裁された紙の端れ方向の中央に限らず、品目によってはずらせて折る場合もあるので、折る位置の調整のために行われるものである。従って、オペレータは折仕様に応じてチャッキング手段の取り付け位置を予め設定する必要がある。

アジロミシン158は、コンベア183を流れる折粘に対して縦ミシン154と同方向にミシン目を入れるものであるが、縦ミシン154とは目の形状とピッチが異なっている。印刷物の後加工に応じてこのアジロミシンを使用するか否か、使用する場合は配置される位置が設定される。

チョッパー159は紙に対して流れ方向に折を入れるもので、コンベア183で運ばれてきた折粘を当て板180で止め、チョッパー159を上方から落とすことによって折を入れることができる。チョッパー159で折られた折粘は羽根車181によりコンベア184の上に落とされて図の左方に運ばれていく。このように、チョッパー1

59を使用する場合は当て板180、羽根車181およびコンベア184を駆動させる必要がある。なお、このとき、羽根車182は停止状態になされている。

これに対して、チョッパー159を使用しない場合には、当て板180は図の上方に持ち上げられるので、コンベア183で運ばれた折粘は羽根車182により排紙コンベア185の上に落とされ、図の左方に運ばれて、スタッカーバンドラ部58に導かれる。このとき、羽根車181およびコンベア184は停止状態になされる。

以上のようなことから、作業者は手動または遠隔操作により、チョッパー159を使用するか否かに応じて当て板180、羽根車181、182、およびコンベア184の切り替えを行わなければならない。

排紙コンベア185は、所定の仕様で断裁され、折られて完成した印刷物を後続するスタッカーバンドラ部58に送り出すものであり、2列出しの場合は二つ、そうでない場合、即ち1列出しの

場合は一つ使用する。従って、排紙コンベア185を一つ使用するか、二つ使用するかは、品目に応じて予め設定する必要がある。

折部15において完成された印刷物は、次にスタッカーバンドラ部58に送られる。

スタッカーバンドラ部58は折部58から排出された折粘を自動的にスタック、結束して排出するもので、概略第18図のように構成されている。第18図aは側面の断面を示す図であり、同図bは上面から見たシートガイドの配置を示す図である。

第18図において、折粘はシートガイド170、171、172に沿って送られ、173に小束、例えば50部程度スタックされる。これを小束という。そして、173の部分に所定の部数の小束ができると、大束ガイド174の部分に送られ、例えば、200部程度のより大きな束とされる。このとき、折りの入った部分が同じ位置にくると束が崩れ易くなるので、小束毎に向きを変えようにするのがよい。大束ガイド174の部分に所

定の部数の束ができると、上送りガイド175に沿って図の上方に持ち上げられて、178の部分に運ばれ、所定の仕様で結束される。結束された束は図の右方に送り出されて排出される。

このような構成において、印刷品目が異なれば折部58から排出される折帖の仕様も異なるので、作業者は要求される仕様に基づいて、第18図に示されている各ガイドの幅の調整を手動または遠隔操作により行う必要がある。

以上述べてきたように、オフセット輪転印刷機においては、印刷仕様に基づいて各部の調整が行われ、定常運転中においてはテンション、断裁位置等は自動制御されて所定の値に保持される。このようにして所望の印刷物を得ることができるのである。

#### 【発明が解決しようとする課題】

一般にオフセット印刷においては、用紙の紙幅、紙質、陰柄の様子等の印刷仕様は多岐に渡っており、この印刷条件が異なれば、上述したように、ウェブに与えるテンション、供給するインキの量、

蛇行したり、印刷されたインキが乾きせずローラに付いてしまったり印刷物が汚れたり、また、逆に乾燥し過ぎの場合には紙が割れてしまったりするという問題を生じる。

各部のテンション値が適切に設定されていない場合には印刷が二重にされたり、折り加工の精度が悪くなる等印刷品質も安定せず、運転中に紙切れを生じ易いという問題が生じる。

折部58およびスタッカーバンドラ一部59において各箇所の設定が適切でない場合には、紙詰まり、折り位置のずれ等のトラブルが発生し易いという問題がある。

本発明は、上記の課題を解決するものであって、印刷条件を与えるだけで印刷機各部の初期設定を自動的に行うオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システムを提供することを目的とするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明のオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システムは、印刷

ドライヤ温度等の印刷条件を変更しなければならぬので、印刷機各部を調整する作業が行われる。

しかし、従来の調整作業は、上述したように作業者の経験と勘を頼りに印刷機の各種調整ツマミ等を手動または遠隔操作で操作し、試し刷りを繰り返してその部度調整をやり直すという試行錯誤により行われていたために、非常に時間がかかるばかりでなく、試し刷りに使用される用紙やインキが無駄になるという問題が生じていた。もっとも、同一の品目を繰り返して印刷する場合（以下、この印刷をリピート印刷という。）においては、前回の印刷条件が分かっているため比較的容易ではあるが、印刷機が違ったり、印刷機が同じ場合であっても経年変化があるために、前回と全く同じ印刷条件でよいとは限らないのである。

印刷条件設定作業が適切に行われない場合どのような事態が生じるかを例を挙げて説明すると次のようである。

乾燥部48において、ドライヤ温度、風量が適切でない場合には、ウェブにしわが発生したり、

の基本条件を入力することによりオフセット輪転印刷機の印刷条件の初期設定作業を自動的に行うことを特徴とする。

#### 【作用】

本発明によれば、印刷条件を入力することにより演算によって、あるいはデータベースのテーブルを参照することによって、自動的に各部の初期設定を当該印刷条件に最適な値とすることができるものである。また、中途における設定条件の変更の有無に関わらず実績データを取り込んで、初期設定のための条件式の係数を変更する等の学習も行うので、データが蓄積される程よりよい初期設定が行えるものである。

#### 【実施例】

以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。

第1図は本発明に係るオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システムの1実施例の構成を示す図であり、第2図は該システムの処理の流れを示すフローチャートを示す図である。

第1図に示すように、本発明に係るオフセット

輪転印刷機の印刷条件設定システムは、コンソール1とオフセット輪転印刷機の各部に設けられた駆動制御装置2とからなり、更にコンソール1は、入力装置3、記憶装置4、演算装置5、表示装置6、プリンタ7で構成される。入力装置3は、キーボード、あるいは表示装置6の画面をライトペンで指示するもの等適当な入力装置を用いてよいものである。記憶装置4は、印刷条件を設定するための演算式、これまでの実績を格納したデータベース、各種テーブル、印刷種別毎のファイルおよび表示装置6に表示するメニュー画面等を格納しているものである。演算装置5は、入力装置3、表示装置6等のコンソール1の各部の制御を行うと共に、入力された基本条件から印刷機各部の初期設定値を決定し、それに基づいて各駆動制御装置に信号を出力する。また、印刷機の各所に配置されている各種センサから実績データを直接あるいは駆動制御装置2を介して取り込み、表示装置6に表示したり、自己学習をも行う。表示装置6は、入力案内のメッセージ、入力された基本条件等を

表示するもので、CRT等適当な表示装置を用いることができる。プリンタ7は、入力された基本条件、実績データ等をハードコピーとして出力するものである。

駆動制御装置2は各部のアクチュエータ等を駆動し、印刷機の初期設定作業を自動的に行うために設けられているものであり、後述するようなコントローラを含んでいる。なお、第1図においては駆動制御装置2は一つのブロックで示してあるが、これは便宜的に記載したものであって、複数のコントローラで構成されていてもよいものであることは明かであろう。

なお、以下、印刷機の自動初期設定をプリセットと称す。

以下、第1図の構成の動作を第2図の処理の流れに沿って説明する。

印刷に先だって作業者は入力装置1から基本条件を入力する(第2図のプロセス8)。入力する基本条件は、印刷機各部の初期条件を設定するために必要なパラメータであり、少なくとも次の項

目を含む。①品名。②紙幅、重量等の用紙データ。③折り方を定めるための折り仕様。④折部で使用するスリッター、チャッパ、ミシン等機械の指定。⑤印刷速度。⑥絵柄面積率。⑦一般品目、特定品目、リピータ印刷の別を示す印刷種別。

なお、用紙データは紙幅等の値を直接入力するのではなく、紙幅、重量等の値を巻取紙の名前、あるいは番号と共にテーブルにして記憶装置4に格納しておき、当該巻取紙の名前、あるいは番号を入力することにより紙幅等必要なデータをテーブルから読み取るようにしてもよいものである。また、絵柄面積率は、例えば、周知の測定装置で測定した値をインキブレード毎に1%刻みで入力すればよい。

以上の基本条件の入力は、表示装置6に表示される入力案内に従って容易に行えるようになされている。

プロセス8の基本条件の入力が終了すると、演算装置5は、入力された基本条件、所定の演算式に基づいてプリセット内容の決定を行い(プロセ

ス9)、決定された内容を表示装置6に表示し(プロセス10)、決定されたプリセット内容に基づいて駆動制御装置2に信号を送り印刷機各部を駆動してプリセットを実施する(プロセス11)。プリセット内容の決定は、印刷種別によって異なるが、以下、先ず、一般品目の際のプリセットについて述べる。

一般品目は新規オーダーであるので、駆動制御装置2に示した全ての項目についてプリセット内容をその都度決定する。

給紙チャッキング装置においては、第11図で述べたように紙幅に応じてチャッキングコーン軸74の位置を変える必要があるため、演算装置5は入力された紙幅からチャッキングコーン軸74の目標位置を決定する。この決定を行うについては、例えば、紙幅に対するチャッキングコーン軸74の位置をテーブルにして記憶装置4に格納しておき、入力された紙幅を入力アドレスとしてチャッキングコーン軸74の位置を呼び出すようにすればよい。そして、入力された紙幅値と、現在



のチャッキングコーン軸74の位置データからチャッキングコーン軸74の移動方向と移動量を算出して、第11図のモータ79を駆動する。このときチャッキングコーン軸74の位置の変化を監視し、所定の位置に移動したことが確認されたら駆動を停止する。チャッキングコーン軸74の位置を検出するには、例えばモータ79の回転量に伴うエンコードの値の変化を監視するようにすればよい。

テンションは、入力された速量に基づいて決定されるが、上述したように各テンションの制御方式が異なるために、演算の内容は異なっている。

給紙テンションのプリセット値は、入力された速量によりテーブルから求めてもよいが、例えば次の式で求めることができる。

$$T_s = a_s + b_s R$$

ただし、 $T_s$ は給紙テンション、 $R$ は速量を示す。また、 $a_s$ および $b_s$ は紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

ただし、 $T_i$ はインフィードテンション、 $R$ は速量、 $S$ は給紙面積率合計であり、 $a_i$ 、 $b_i$ 、 $c_i$ は紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

第4図にインフィードテンションプリセットのための1構成例を示す。コントローラ18は、算出されたプリセット値を演算装置5から受信すると電空変換機20を駆動しダンサーロール45のエアシリンダ21のエア圧を設定する。なお、位置センサ22は、従来の技術の項で述べたように、定常運転中のインフィードテンションの自動制御中に変動するダンサーロール45の位置を一定に保つために設けられているものである。また、テンションピックアップ23により実測されたテンション値は、コントローラ18を介して演算装置5に送られ、実測データとして記憶装置4に格納され、更に、表示装置8に表示されると共に、プリンタ7によりハードコピーとして出力される。

クーリングテンションのプリセット値は、入力

る。

給紙テンションのプリセットは、第11図で述べたようにパウダーブレーキ75のブレーキ量を制御するコントローラ18に制御の目標テンション値を設定することにより行うが、その駆動制御装置の例を第3図に示す。コントローラ18は、演算装置5で求められたテンションのプリセット値を入力し、記憶する。また、コントローラ18は定常運転中、テンションピックアップ18で得られた実測値を取り込み、この取り込んだテンションが所定の値を保つように自動制御を行うと共に、演算装置5に送出する。演算装置5は取り込んだ実測値を実測データとして記憶装置4に格納すると共に、表示装置8に表示し、更にプリンタ7でハードコピーとして出力する。

インフィードテンションのプリセット値は、入力された速量によりテーブルから求めてもよいが、給紙面積率をも考慮して、例えば次の式で求めることができる。

$$T_i = a_i + b_i R + c_i S$$

された速量によりテーブルから求めてもよいが、例えば次の式で求めることができる。

$$T_c = a_c + b_c R$$

ただし、 $T_c$ はクーリングテンション、 $R$ は速量であり、 $a_c$ 、 $b_c$ は紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

クーリングテンションのプリセットのための1構成例を第5図に示す。演算装置5はクーリングテンションを先に求めたプリセット値となるようにクーリングロール52の周速比を他部テンション、紙質、用紙速量より算出する。コントローラ24は、演算装置5からクーリングロール52のプリセット値を受信すると、クーリングロール52の減速機25を駆動して周速比を設定する。

ウェブバステンションのプリセット値は、入力された速量によりテーブルから求めてもよいが、例えば次の式で求めることができる。

$$T_w = a_w + b_w R$$

ただし、 $T$ はウェブバステンション、 $R$ は通巻であり、 $a$ 、 $b$ は紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

ウェブバステンションのプリセットのための構成を第8図に示す。演算装置5はウェブバステンションが先に求めたプリセット値となるようにウェブバスロール55の周速比を算出する。コントローラ28は、演算装置5からウェブバスロール55の周速比を受信すると鼓動機37を駆動して周速比を設定する。なお、テンションピックアップ38により実測されたテンション値は、コントローラ28を介して演算装置5に送られ、実績データとして記憶装置4に格納され、更に、表示装置8に表示されると共に、プリンタ7によりハードコピーとして出力される。

EGC43および53の検出器位置のプリセットについては、例えば、紙幅に対する検出器位置をテーブルにして記憶装置4に格納しておき、入

にすればよい。

インキブレード100の角度のプリセットについては、入力された絵柄面積率を用いて、記憶装置4に格納されている第13図cの曲線108を参照してインキブレード毎に求める。この際、一つの曲線を各インキブレードで共通に使用してもよいが、インキブレード毎に特性は多少異なっているのが実際であるから、インキブレード毎の特性曲線を格納しておいても良いことは当然である。

プリセットのための構成としては、例えば、第13図dにおいて適当なコントローラを用いて、ポテンシオメータ113の値を参照しながら、モータ108を回転させ、作動片押し出しネジ111を所定量だけ押し出すようにすればよい。

インキ元ロール101の回転数のプリセットについては、例えば、刷版全体の絵柄面積に基づいてテーブルから求めるようにすることができる。プリセットのための構成としては、モータとコントローラを設けて、第13図のインキ元ロール101の回転を、テーブルで与えられるプリセット

力された紙幅を入力アドレスとして検出器位置を呼び出すようにすればよい。プリセットのための構成としては、例えば第7図のようにすることができる。

第7図において、コントローラ27は、演算装置5から検出器位置のプリセット値を受信すると、エンコード29の値から現在の位置を読み取り、その比較から検出器を移動させる方向、移動量を求め、エンコード29の値が所定の値を示すまでモータ28を所定の方向に回転させる。なお、エンコード29の値は演算装置5に送られ、実績データとして記憶装置4に格納される。

紙切れ検知器47、48、57のセンサの選択は、例えば、紙幅に対して使用するセンサをテーブルとして記憶装置4に格納しておき、入力された紙幅に応じて該テーブルから使用するセンサを読み出すようにすればよい。プリセットのための構成としては、例えば、第15図の各センサの信号路にスイッチを設け、該スイッチを上記テーブルから読み出した選択信号により切り替えるよう

値になるようにモータを制御するようにすればよい。

版面水量については、インキ量と同様、絵柄面積率の大小に応じてプリセットするが、インキのようにブレード毎に調整できるようにはなされていないので、版面全体の絵柄面積率によって決定するようにすればよい。プリセット値を決定するについては、絵柄面積率によりテーブルからプリセット値を読み出すようにしてもよいが、次の式で求めてもよい。

$$H = a + b \cdot x + c \cdot x^2 + d \cdot x^3$$

ただし、 $H$ は版面水量、 $x$ は絵柄面積率であり、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ は、紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

プリセットを行う構成としては、例えば、算出されたプリセット値を第14図の制御部120に送り、センサ119が検出する版面水量が所定のプリセット値となるように水元ロール駆動モータ

121の回転数を設定するようにすればよい。

紙面温度の設定というのは、乾燥部49の出口での紙面温度をプリセットするものであるが、適切な乾燥を行うには、給紙面積率、印刷速度、進量等を考慮する必要があるので、紙面温度のプリセット値を決定するに際しては、これらのパラメータを用いて、例えば次のような式で求めることができる。

$$T = a_s + b_s S + c_s V + d_s R + e_s R / W$$

ただし、Tは紙面温度、Sは給紙面積率合計、Vは印刷速度、Rは進量、Wは紙幅であり、 $a_s$ 、 $b_s$ 、 $c_s$ 、 $d_s$ 、 $e_s$ は、紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

プリセットを行うための構成としては、例えば、決定された紙面温度のプリセット値を第18図の操作盤145に送り、紙面温度センサ132により第2温度機134で検出される紙面温度が所定のプリセット値となるように設定するようにすればよい。

$$K_1 = a_s + b_s S + c_s V + d_s R + e_s R / W + f_s R V$$

$$K_2 = a_s + b_s S + c_s V + d_s R + e_s R / W + f_s R V$$

ただし、 $K_1$ 、 $K_2$ はそれぞれ第1、第2のプロアー138、140の回転数、Sは給紙面積率合計、Vは印刷速度、Rは進量、Wは紙幅であり、 $a_s$ 、 $b_s$ 、 $c_s$ 、 $d_s$ 、 $e_s$ 、 $f_s$ 、 $a_s$ 、 $b_s$ 、 $c_s$ 、 $d_s$ 、 $e_s$ 、 $f_s$ は紙質等により定まる係数で、入力された用紙データ等により記憶装置4に格納されているテーブルを参照して求められる値である。

プリセットを行うには、算出されたプリセット値を第18図の操作盤145に送り、第1プロアー138、第2のプロアー140の回転数が所定のプリセット値になるように第1インバータ141、第2インバータ142の周波数を設定するようにすればよい。

コンベン位置の設定は、印刷部の出口から加工される箇所までのウェブパスの長さを版胴の周長の整数倍にするために、コンベンセータロール5

ばよい。

また、熱風温度差の設定というのは、第18図の第1ドライヤ130と第2のドライヤ131の温度差をプリセットするものであるが、この熱風温度差のプリセット値は、上記の紙面温度のプリセット値を求める式と同様の式で求めることができる。即ち、熱風温度差を $T_d$ 、給紙面積率合計をS、印刷速度をV、進量をR、紙幅をWとし、 $a_d$ 、 $b_d$ 、 $c_d$ 、 $d_d$ 、 $e_d$ を紙質等により定まる係数とすると

$$T_d = a_d + b_d S + c_d V + d_d R + e_d R / W$$

で求めることができる。プリセットを行うための構成としては、例えば、決定された熱風温度差のプリセット値を第18図の操作盤145に送り、定常運転中の自動温度調節の際の基準値とするようにすればよい。

第1および第2のプロアーの回転数の設定は各ドライヤに供給する熱風量を決定するために行われるもので、例えば、次のような式で求めることができる。

8(第10図)の位置を調整するものであるが、ウェブパス長は折部58で使用するユニットおよびテンションとそれによる紙の伸びによって決まるので、入力された使用ユニットによりテーブルを参照し、紙質とテンションから紙の伸びを計算することによりコンベンセータロールの位置を決定することができる。

プリセットを行うための構成としては、例えば、第8図のようにすることができる。第8図において、コントローラ30は、演算装置5から算出されたプリセット値を受信すると、エンコーダ32から読み取った現在の位置と比較して、コンベンセータロールを図の矢印のどちらの方向にどれだけ移動させるか、そのためにモータ31をどちらの方向にどれだけ回転させるかを決定し、エンコーダ32の値からコンベンセータロールの位置を監視しながらモータ31を回転させ、所定のプリセット位置に移動させる。また、エンコーダ32の値は演算装置5に送られ、実績データとして記憶装置4に格納されると共に、表示装置8で表示

され、更に、プリンタ7でハードコピーとして出力される。

スリッター着脱、横ミシン着脱、縦ミシン着脱、アジロミシン着脱、チェッパ着脱、当て板着脱、羽根車切り換え、およびコンベア切り換えの各プリセットは、入力された使用ユニットおよび折仕機から直接行うことができる。

プリセットを行うための構成としては、例えば、電磁弁を具備する駆動装置を用い、それにオン/オフ信号を供給するようにすればよい。

折戻位相調整、アジロミシン位置、および三角板位置の各プリセット値も、同様に折仕機から直接求めることができ、プリセットのための構成は第9図のようにすることができる。なお、第9図に示すのはアジロミシン位置のプリセットを行う場合の例であるが、他の装置のプリセットも同様な構成で行うことができることは明かである。第9図において、コントローラ34は、演算装置5から算出されたプリセット値を受信すると、エンコーダ38から読み取った現在の位置と比較して、

アジロミシンを図の矢印のどちらの方向にどれだけ移動させるか、そのためにモータ35をどちらの方向にどれだけ回転させるかを決定し、エンコーダ38の値からコンペンセータロールの位置を監視しながらモータ35を回転させ、所定のプリセット位置に移動させる。また、エンコーダ38の値は演算装置5に送られ、実績データとして記憶装置4に格納されると共に、表示装置8で表示され、更に、プリンタ7でハードコピーとして出力される。

ガイド幅のプリセットは、スタッカーバンドラ一部58の各ガイドの幅を設定するものであり、そのプリセット値は折仕機から求めることができる。

プリセットを行うための構成としては、例えば第9図に示すような、コントローラ、モータおよびエンコーダを具備する駆動装置を用いて、モータにより各ガイドを第18図の矢印の方向に移動させるようにすればよい。

以上が第2図のプロセス11のプリセット実施

の処理であり、この処理が終了すると印刷が開始される。印刷の結果からプリセット値が最適であると判断されれば印刷はそのまま継続されるが、そうでない場合には、作業者は、手動あるいは遠隔操作により、適宜必要な箇所の設定値を変更する。このようにして定常運転に入る。

演算装置5は運転中の各部の設定値を取り込み、表示装置8に表示する(プロセス13)。このとき、プリセット値と、運転中の設定値を比較できるように、並べて表示するようにするのがよい。

そして、印刷が終了すると、取り込まれた設定値は実績データとしてプリンタ7でプリントされ、ハードコピーとして出力される(プロセス14)。このとき、実績データをプリセット値と並べてプリントすると比較できて便利である。

プロセス14が終了すると、演算装置5はプロセス15の自己学習を行う。つまり、取り込んだ実績データを基にして、プリセット値を算出する式の係数を書換えたり、テーブル値を書換えたりするのである。書換えのデータを求めるには、例

えば、記憶装置4に格納されている過去のデータと今回の実績データとの加重平均を取るようなればよい。

このような学習によって、印刷実績を加味したプリセットを行うことができるものである。

プロセス15の自己学習の終了により一週の処理は終了となる。

以上が一般品目の場合の処理である。

次に特定品目の場合について説明する。

特定品目というのは、例えば、スーパーマーケットのチラシのように、使用する紙、折仕機等は毎回同じで、絵柄だけが異なる品目で、この場合は、品名と絵柄面積率を入力すればよいようになされる。つまり、特定品目であることと、その品名の入力により演算装置5は記憶装置4に格納されている特定品目のファイルの中から指定された品名のデータを呼び出して、当該データと、入力された絵柄面積率とからプリセット値を決定するようになされている。その後の処理は、一般品目について述べたと同様である。

従って、特定品目の印刷においても自己学習が行われ、そのデータは更新される。データを更新するについては、一般品目について述べたと同様に、今回の実績データと過去のデータとの荷重平均を取るようにすればよい。

リビート印刷については次の通りである。リビート印刷というのは、同じ絵柄を同じ紙に同じ仕様で繰り返し印刷するもので、この場合は、リビート印刷であることと、その品目を入力することにより、演算装置5は、記憶装置4に格納されているリビート印刷のファイルの内、指定された品名のデータを読み出して、当該データに基づいてプリセット値を決定する。プリセット値を決定するについては、例えば、ファイルから読み出した過去のデータの平均値を用いるようにすればよい。その後の処理は一般品目について述べたと同様である。

以上、本発明の1実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、プリセット値

を決定するための演算式は上述したものに限らず、蓄積されたデータに基づいて任意に定めることができるものである。また、プリセットを行うための構成は必要に応じて適宜選択することができるものであり、特に、駆動系についてはモータを用いても、油圧装置を用いてもよいものである。更に、これまでは、演算装置はプリセット値を各駆動制御装置に与え、コントローラがモータの回転量等を決定する旨説明してきたが、演算装置にコントローラの機能をも持たせて、演算装置が直接モータ等を駆動させるようにしてもよいものである。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、印刷機の初期設定作業を自動的に行うことができるので、従来行われていた作業員による手動あるいは遠隔操作による設定作業と比較すると次のような優れた効果を有するものである。

①印刷の基本条件を入力するだけで印刷機各部が自動的にプリセットされるので、熟練は要求さ

れず、しかも、短時間の内に次の印刷に移ることができる。

②実績データを取り込んで自己学習を行うので、実績を積み重ねより精度の高いプリセットを行うことができ、印刷機の経年変化にも十分対応することができる。

③印刷個別毎のファイルを設けてあるので、特に、特定品目およびリビート印刷の場合は操作が非常に容易である。

④試し刷りに使用される紙やインキの無駄を必要最小限に抑えることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るオフセット輪転印刷機の印刷条件設定システムの1実施例の構成を示す図、第2図は当該実施例における処理の流れを示すフローチャート図、第3図は給紙テンションのプリセットを行うための1構成例を示す図、第4図はインフィードテンションのプリセットを行うための1構成例を示す図、第5図はクリーニングテンションのプリセットを行うための1構成例を示す図、

第6図はウェブバスタテンションのプリセットを行うための1構成例を示す図、第7図はエッジガイドコントローラの検出器のプリセットを行うための1構成例を示す図、第8図はコンベン位置のプリセットを行うための1構成例を示す図、第9図はアジロミシン位置のプリセットを行うための1構成例を示す図、第10図はオフセット輪転印刷機の一般的構成を示す図、第11図は給紙部の構成例を示す図、第12図はエッジガイドコントローラの構成例を示す図、第13図はインキ回りの構成例を示す図、第14図は根し水回りの構成例を示す図、第15図は紙切れ検知器の構成例を示す図、第16図は乾燥部の構成例を示す図、第17図は折機の構成例を示す図、第18図はスタッカーバンドラ部の構成例を示す図である。

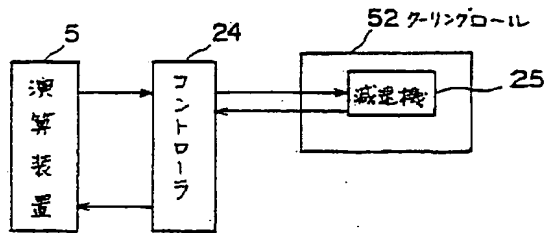
1…コンソール、2…駆動制御装置、3…入力装置、4…記憶装置、5…演算装置、6…表示装置、7…プリンタ。

出 願 人 大日本印刷株式会社

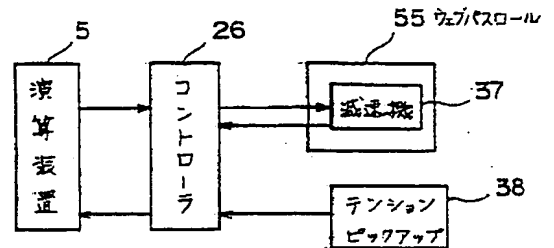
代理人 井理士 菅 井 英 雄(外4名)



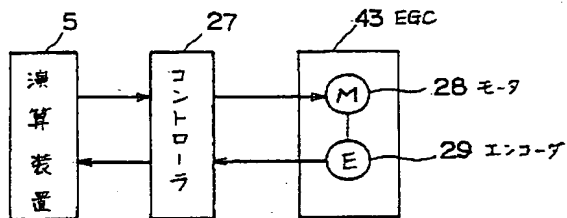
第 5 図



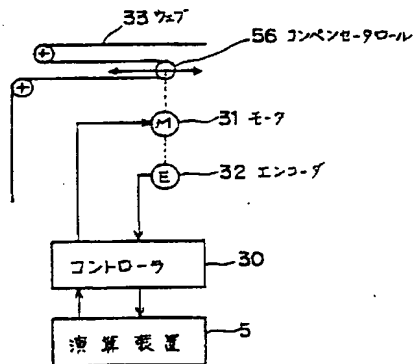
第 6 図



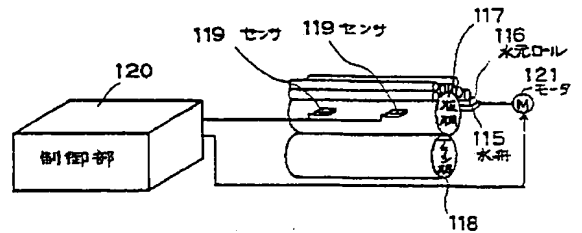
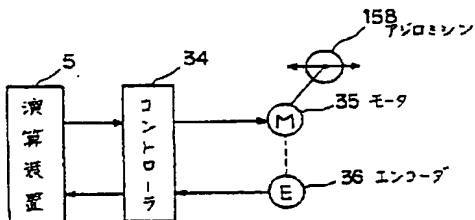
第 7 図



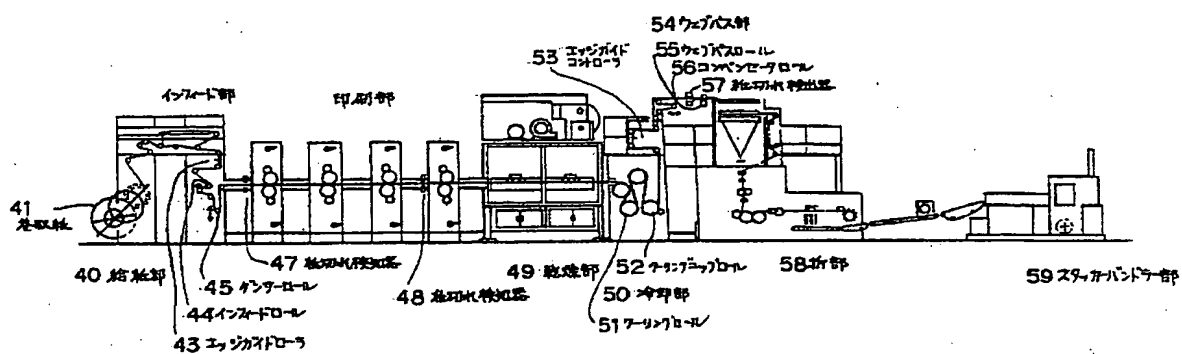
第 8 図



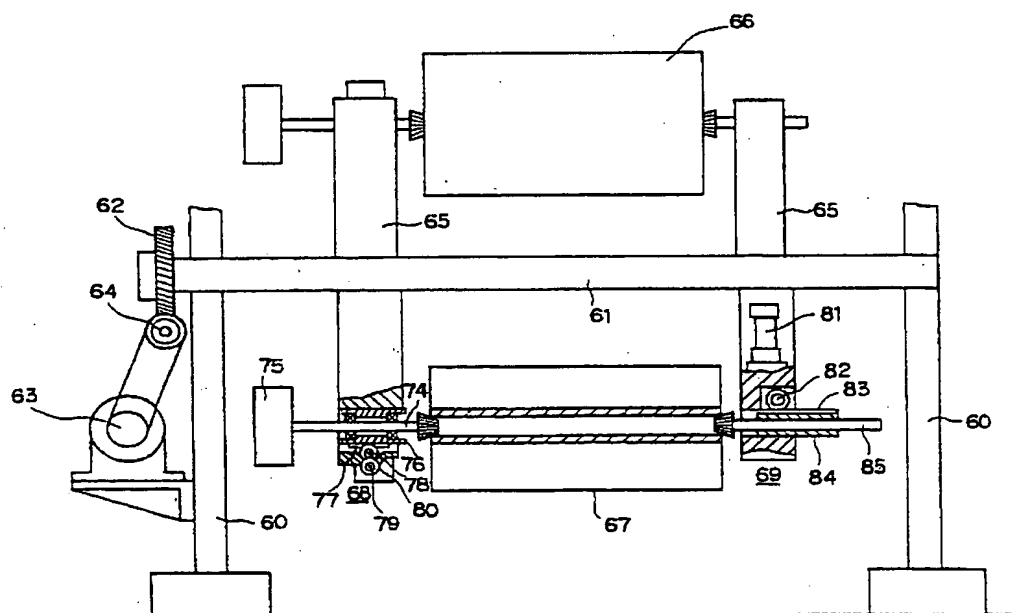
第 9 図



第 14 図

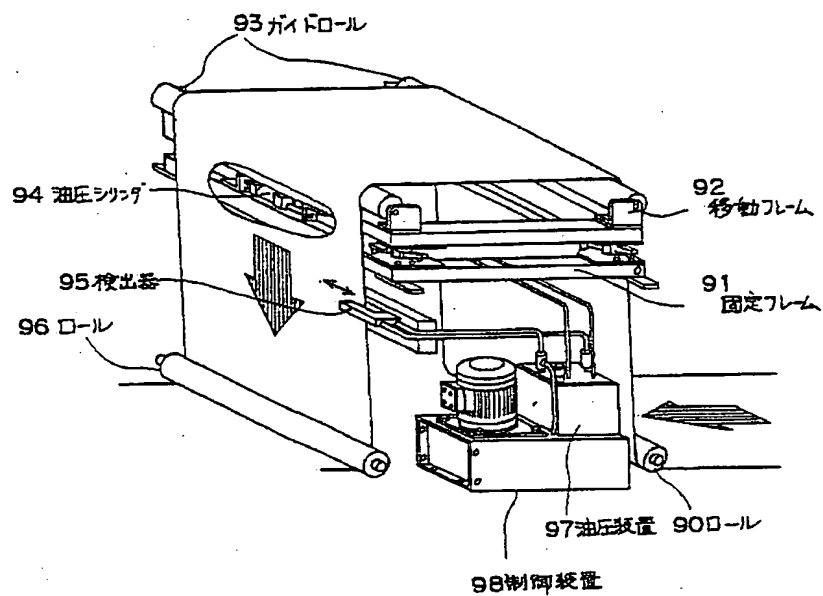


第 10 図



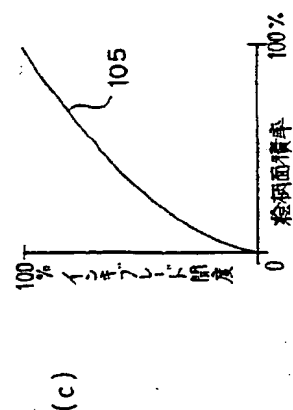
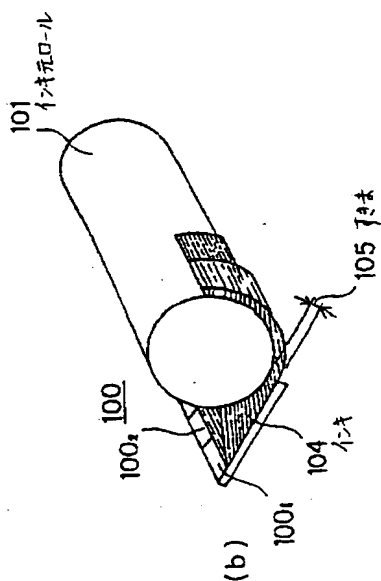
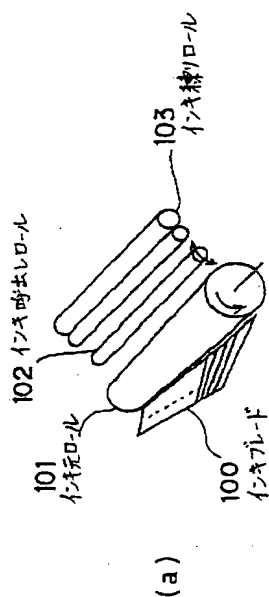
第 11 図





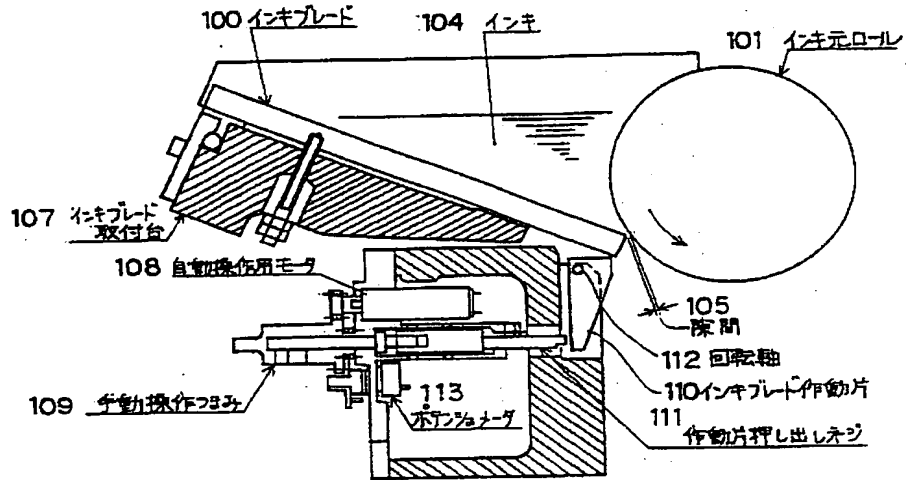
第12図

第13図

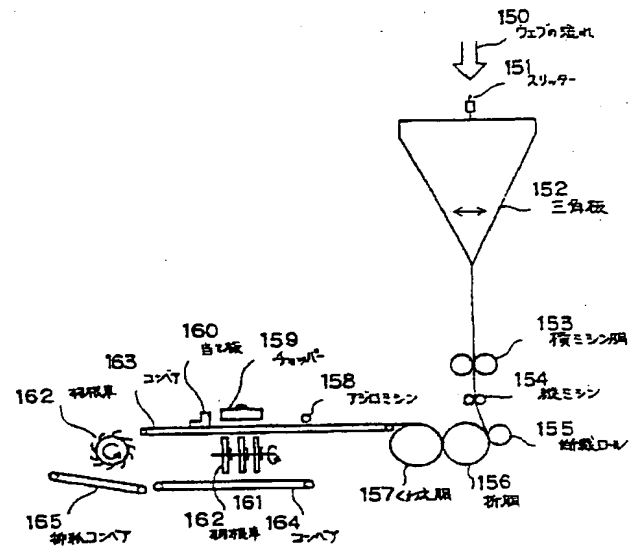
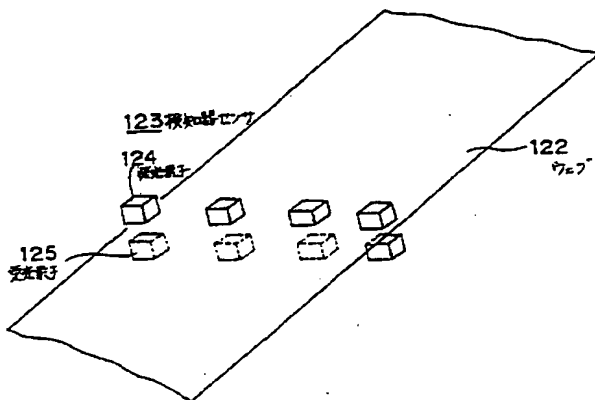


第13図

(d)

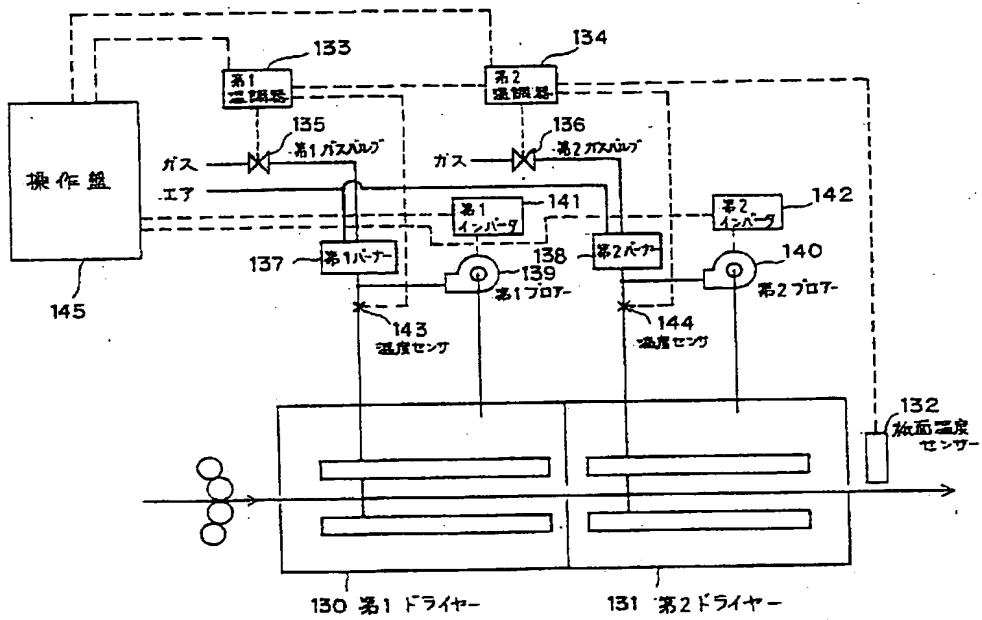


第15図

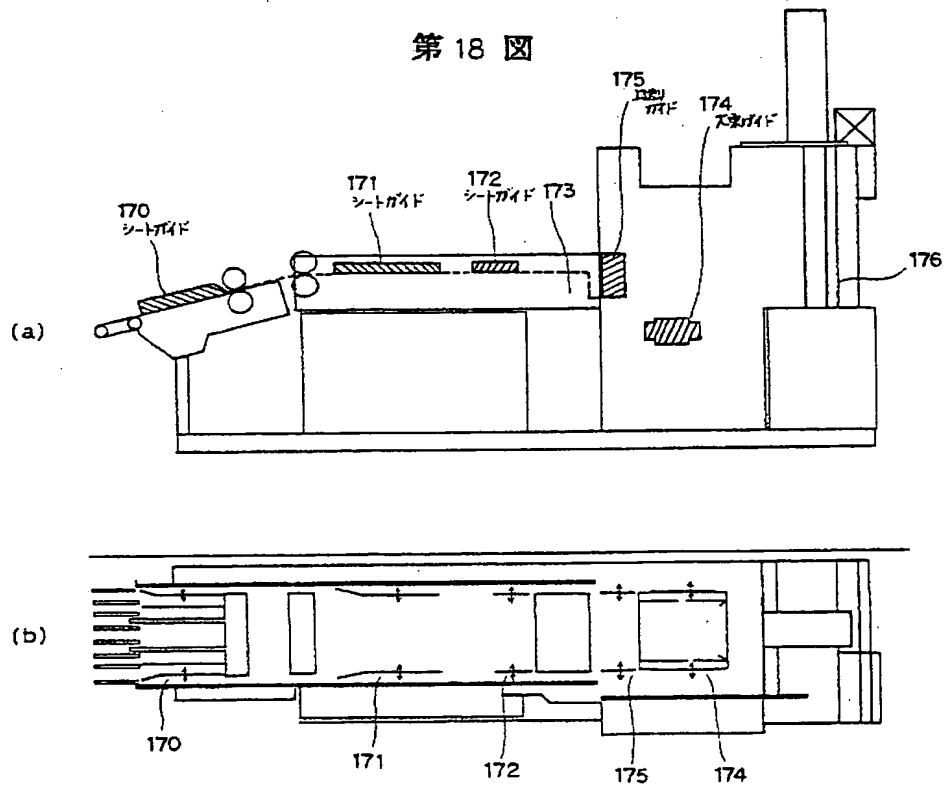


第17図

第 16 図



第 18 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**